

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 04 月 23 日
Application Date

申請案號：092206445
Application No.

申請人：凌陽科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 5 月 21 日
Issue Date

發文字號：09220496220
Serial No.

新型專利說明書



(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：_____ ※IPC 分類：_____

※ 申請日期：_____

壹、新型名稱

(中文) 可判斷反射面性質之光學輸入裝置

(英文) _____

貳、創作人 (共 2 人)

創作人 1 (如創作人超過一人，請填說明書創作人續頁)

姓名：(中文) 王慶彬

(英文) _____

住居所地址：(中文) 台北市北投區吉利街 259 巷 30 號 5 樓

(英文) _____

國籍：(中文) 中華民國 (英文) _____

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如創作人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 凌陽科技股份有限公司

(英文) _____

住居所或營業所地址：(中文) 新竹縣科學園區創新一路 19 號

(英文) _____

國籍：(中文) 中華民國 (英文) _____

代表人：(中文) 黃洲杰

(英文) _____

☐ 續創作人或申請人續頁 (創作人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

創作人 2

姓名：(中文) 曾立文

(英文)

住居所地址：(中文) 高雄縣鳳山市中正路 147 號

(英文)

國籍：(中文) 中華民國

(英文)

肆、中文新型摘要

本創作係有關一種可判斷反射面性質之光學輸入裝置，主要先使用一光源設備將入射光投射至反射面上，基於反射定律，投射至反射面上的入射光將分別形成反射光、擴散光、或穿透光。其中，光學輸入裝置之第一光感測器可接收部分擴散光並加以計算出總擴散光，第二光感測器可感測反射光，微處理器則根據能量不減定律，以計算穿透光之能量值，進而判斷是否有光線穿透反射面而形成穿透光。若有，則反射面係由具透光材質之材料所製成；反之，則反射面係由不具透光材質之材料所製成。

伍、英文新型摘要

陸、(一)、本案指定代表圖爲：圖 1

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

光學滑鼠 1

開口 10

光源裝置 11

導光裝置 12

第一透鏡 121

第二透鏡 122

第一稜鏡 123

第二稜鏡 124

第一光感測器 13

第二光感測器 14

微處理器 15

反射面 2

柒、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書
規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 無_____
2. _____
3. _____

☐ 主張專利法第一〇五條準用第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

☐ 主張專利法第一〇五條準用第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

捌、新型說明

(新型說明應敘明：新型所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

一、新型所屬之技術領域

本創作係關於一種適用於光學輸入裝置之技術領域中，尤指一種可判斷反射面性質之光學輸入裝置。

5

二、先前技術

按，在例如為光學滑鼠之輸入裝置中，其原理主要係藉由判斷應用平面(例如桌面或滑鼠墊)表面所形成的不均勻或微凹凸來判斷光學滑鼠之移動情形；而當光學滑鼠應用於具有不同材質的應用平面上時，裝設於光學滑鼠內之光感測器將會根據曝光時間與增益，來控制適當光電信號的產生。

然而，當習知之光學滑鼠使用於例如為玻璃材質的透明應用平面上時，由於光學滑鼠之光源裝置所投射出的入射光幾乎全部都會穿透玻璃，因此光感測器所接收到自應用平面反射回來的反射光將趨近於零，導致無法產生適當的光電信號來控制光學滑鼠作動，因而大大減弱光學滑鼠的判斷能力、徒增使用者不便。以上並非十分理想。

創作人爰因於此，本於積極創作之精神，亟思一種可以解決上述問題之「可判斷反射面性質之光學輸入裝置」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之創作。

20

三、新型內容

本創作之主要目的係在提供一種可判斷反射面性質之光學輸入裝置，俾能判斷反射面是否為一光源可穿透之

25

平面，並根據反射面之性質將光學滑鼠切換至適當之使用模式，以提高光學滑鼠之使用靈活度與彈性。

為達成上述之目的，本創作所提出之可判斷反射面性質之光學輸入裝置，主要包括有一光源設備、一第一光感測器、一第二光感測器、以及一微處理器。光源設備用以投射出一入射光至一反射面上；第一光感測器係接收入射光於反射面上所產生之擴散光，用以計算出一總擴散光，並根據擴散光判斷反射面之表面所具有之不均勻及微凹凸現象，以決定光學輸入光至移動之距離及方向；第二光感測器用以感測入射光於反射面上所產生之反射光；微處理器則依據總擴散光、反射光、及入射光之值，用以計算出入射光穿透反射面之穿透光之值，據以判斷反射面之性質。

由於本創作構造新穎，能提供產業上利用，且確有增進功效，故依法申請新型專利。

四、實施方式

為能讓 貴審查委員能更瞭解本創作之技術內容，特舉一較佳具體實施例說明如下。

請參閱第1圖本創作較佳具體實施例之實施狀態，本實施例之光學輸入裝置較佳地係為一光學滑鼠1，第1圖顯示光學滑鼠1之底部開設有一開口10，且內部空間組設有一光源裝置11、一導光裝置12、一第一光感測器13、一第二光感測器14、以及一微處理器15。其中，光源裝置11較佳

係為一發光二極體晶粒(LED Die)，或可為其他等效之發光體。

如第1圖所示，本實施例之光源裝置11所投射出之入射光I係與反射面2呈平行設置，且入射光I恰可對應投射至導光裝置12的第一透鏡121，第一透鏡121將入射光I聚焦後，透過第一稜鏡123及第二稜鏡124的反射，將入射光I精確導引、使其通過光學滑鼠1的開口10而投射至反射面2上。其中，需注意的是，光源裝置11亦可設置於導光裝置上方，惟導光裝置需做適度調整設計，以利於接收入射光I，並將入射光I加以導向投射至反射面2；當然光源裝置11亦可傾斜設置於光學滑鼠1內部，以利入射光I直接(或經由透鏡聚焦後)投射至反射面2上。

根據反射定律，入射光I在投射到反射面2後，將在反射面2上對應產生一道反射光R1，其中，入射光I與反射面2的夾角等於反射光R1與反射面2間所形成的夾角。此外，基於光擴散原理，故入射光I在接觸到反射面2後，除了產生反射光R1之外，還會受到不同材質之反射面2的影響、進而產生不同程度的完全擴散光(Lambertian)，例如當反射面2為鏡面時，入射光I將會完全反射而產生反射光R1，不產生(或產生微量)擴散光；而當反射面2材質為白色氧化鎂之粗糙平面時，則入射光I將會完全擴散。當然，若反射面2本身具有光穿透特性(例如為玻璃材質)，則部分入射光I將會穿透反射面2而形成穿透光。

請參閱第2圖，顯示當入射光I投射至反射面2後，分別形成反射光R1、穿透光Rr、以及擴散光L之示意圖。如圖所示，入射光I在反射面2上將形成一道反射光R1、並於反射面21上形成複數道向四面八方散射之擴散光L、且部分入射光I可能會穿透反射面2而形成穿透光Rr。其中，第一光感測器13係設置於開口10正上方，用以接收部分經由第二透鏡122聚焦後投射至第一光感測器13之擴散光L，並根據完全擴散光所具有之完整數學模型，以計算出擴散光L之能量總和 $f(L)$ ；第二光感測器14則設置在對應於光源設備11所投射出之入射光I的反射光R1路徑上，用以接收並計算反射光R1的能量值。其中，第二透鏡122係與第一光感測器13呈同軸設置。

基於能量不減定律，微處理器15可根據下列公式以計算出穿透光Rr之能量值：

$$\text{15} \quad \text{穿透光 } R_r = \text{入射光 } I - \text{反射光 } R_1 - \text{總擴散光 } f(L)$$

若穿透光Rr之能量值 >0 ，表示反射面2係由一可透光材質所製成，通常係為透明材質，故光學滑鼠1之光源裝置11所投射出的入射光I幾乎全部都會穿透反射面2，因此第一光感測器13、以及第二光感測器14所接收到自反射面2反射回來的反射光R1將趨近於零。因此，在所接收到之反射光R1有限的前提下，光學滑鼠1難以產生適當的光電信號來控制其作動，故微處理器15將啟動一切換機制用以把光學滑鼠1切換為適合在透明材質之反射面2上作動的模式。反之，若穿透光Rr之能量值 $=0$ ，表示反射面2係由不可透

光之材質所製成，則光學滑鼠1之第一光感測器13可直接藉由擴散光L來判斷反射面2表面所具有的不均勻及微凹凸現象，即計算反射光R1與總擴散光f(L)的比值以得知反射面2之粗糙程度，藉以決定光學滑鼠1移動之距離及方向。

5 由於本創作係在光學輸入裝置中設置第一光感測器來感測擴散光、在反射光路徑上增設第二光感測器來感測反射光，並根據能量不減定律以計算穿透光之能量值，故光學輸入裝置可藉由所計算出之穿透光能量值來自動判斷出反射面的性質與粗糙程度，以利光學輸入裝置即時切換
10 至適當之使用模式，大幅拓展光學輸入裝置所能應用之領域，提高使用靈活度與簡便性。

綜上所陳，本創作無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，實為一極具實用價值之創作，懇請 貴審查委員明察，早日賜准專利，俾嘉惠社會，
15 實感德便。惟應注意的是，上述諸多實施例僅係為了便於說明而舉例而已，本創作所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

五、圖式簡單說明

20 第1圖：係本創作實施例應用於光學滑鼠內部之剖視圖。

第2圖：係入射光在本創作實施例之光學機構中之成相示意圖。

六、圖號說明

光學滑鼠 1	開口 10	光源裝置 11
導光裝置 12	第一透鏡 121	第二透鏡 122
第一稜鏡 123	第二稜鏡 124	第一光感測器 13
第二光感測器 14	微處理器 15	反射面 2

玖、申請專利範圍

1. 一種可判斷反射面性質之光學輸入裝置，主要包括：

一光源設備，用以投射出一入射光至一反射面上；

5 一第一光感測器，係接收該入射光於該反射面上所產生之擴散光，用以計算出一總擴散光，並根據該擴散光判斷該反射面之表面所具有之不均勻及微凹凸現象，以決定該光學輸入裝置移動之距離及方向；

10 一第二光感測器，用以感測該入射光於該反射面上所產生之反射光；以及

一微處理器，係依據該總擴散光、該反射光、及該入射光之值，以計算出該入射光穿透該反射面之穿透光之值，據以判斷該反射面之性質。

15 2. 如申請專利範圍第1項所述之光學輸入裝置，其中，該微處理器係根據下列公式以計算該穿透光量測值：

穿透光 = 入射光 - 反射光 - 總擴散光。

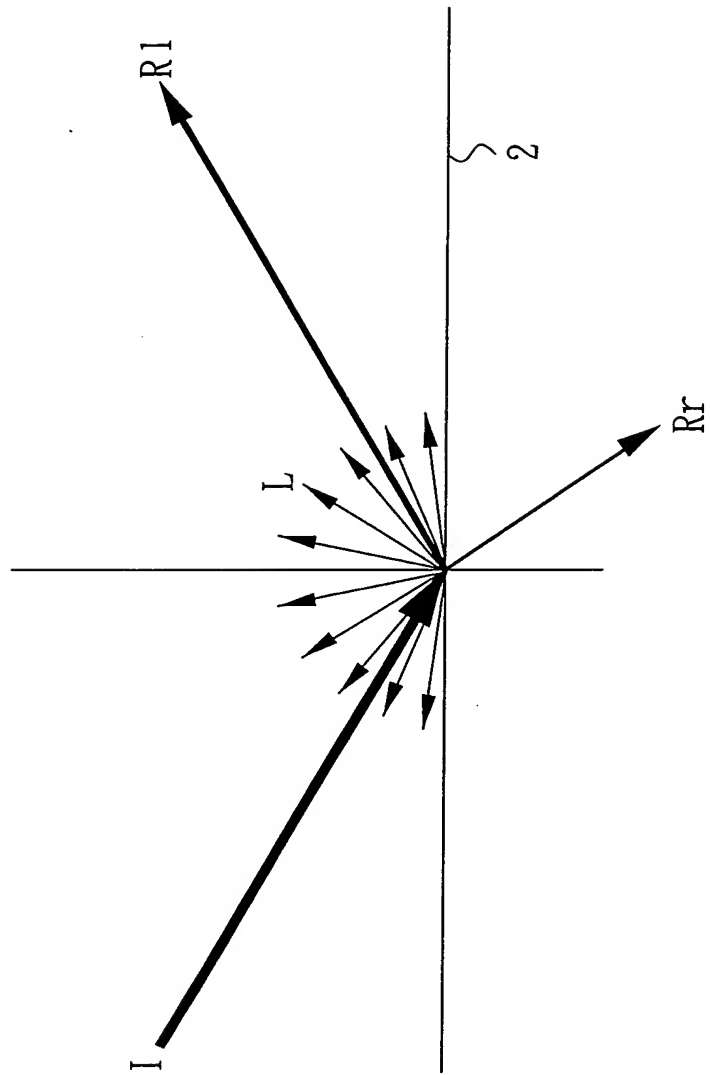
3. 如申請專利範圍第1項所述之光學輸入裝置，其係為一光學滑鼠。

20 4. 如申請專利範圍第3項所述之光學輸入裝置，其中，該光學輸入裝置之底部係開設有一開口，且該入射光係通過該開口而投射至該反射面。

5. 如申請專利範圍第4項所述之光學輸入裝置，其中，該第一光感測器係裝設於該開口上方。

6.如申請專利範圍第1項所述之光學輸入裝置，其中，該第二光感測器係裝設於對應於該光源設備所投射出之入射光之反射光路徑上。

7.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中，該光源設備係為一發光二極體晶粒。



第2圖